

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

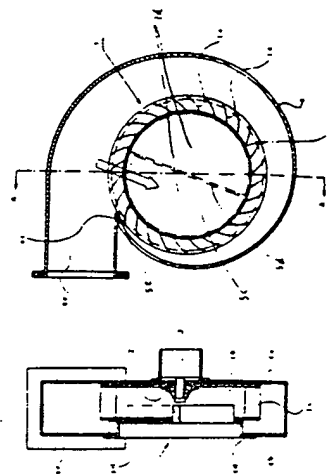
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## 4) BLOWER

- 1) 59-200099 (A) (43) 13.11.1984 (19) JP  
 1) Appl. No. 58-73082 (22) 27.4.1983  
 1) ORINPIA KOGYO K.K. (72) SHIZUO WANI  
 1) Int. CP. F04D29:44,F04D17:00

**PURPOSE:** To provide a sufficient static pressure durable against an ignition pressure when air-fuel mixture is ignited in a combustion chamber, and permit a necessary amount of air for steady combustion to be supplied, by constituting a bellmouth of a flange, cylindrical portion, guide plate, partitioning plate and closure plate.

**CONSTITUTION:** A guide plate 5c is a semi-circular disc having a diameter equal to an outer diameter of a cylindrical portion 5b, and is designed to close a suction opening 1d of an impeller 1 except a semi-circular opening thereof. A partitioning plate 5d is projected from an edge portion on the opening side of the guide plate 5c in such a manner as to be inserted into the suction opening 1d by 20-30% of a width of the impeller, and is designed to partition a closure portion as closed by the guide plate 5c from the semi-circular opening in the suction opening 1d. Further, there is provided a blocking plate 5e on an outer peripheral surface of the cylindrical portion 5b for blocking a spacing between the cylindrical portion 5b and a wind cutting portion 4c of a casing 4. With this arrangement, a part of the fluid discharged from the impeller 1 is returned from a chamber of the impeller 1 to the suction opening 1d as a return fluid without loss of energy, and is boosted again, thereby obtaining a sufficient static pressure durable against an ignition pressure and permitting a necessary amount of air for steady combustion to be supplied.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭59-200099

Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 04 D 29:44  
17 00

識別記号

庁内整理番号  
7532-3H  
6649-3H

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 送風機

オリンピア工業株式会社第一工場内

⑮ 特 願 昭58-73082

⑯ 出 願 人 オリンピア工業株式会社

⑰ 出 願 昭58(1983)4月27日

東京都渋谷区代々木1丁目27番地

⑱ 発 明 者 和仁静男

立川市富士見町7丁目375番地

⑲ 代 理 人 弁理士 最上正太郎

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

送風機

##### 2. 特許請求の範囲

(1) ベルマウスの吸入口からインペラ室内に気体を吸入し、インペラ室内に設けたインペラを回転させてこれを昇圧し、吐出口より吐出す送風機に於て、

上記インペラ室を形成するケーシングの上記吸入口とは反対側の側板を上記インペラのシュラウドと近接させると共に、上記ベルマウスの筒部縁辺に半月状の案内板を設けて筒部中心孔を風切り部とは略反対側の半月状の開口部を残して閉鎖し、上記案内板の開口部側の縁辺部に上記インペラの吸込口内部に突出する仕切板を設け、更に、上記ベルマウスの筒部外面にベルマウスの筒部中心孔と風切り部との間の間隙を塞ぐ封鎖板を設けたことを特徴とする上記の送風機。

(2) 上記風切り部は、上記吸込口内に突出する長さ約10mm、幅約20mm以上の板状である特許請求の範囲第1項記載の送風機。

求の範囲第1項記載の送風機。

(3) 半月状の開口部の円弧部がインペラの吸込口の円弧と一致し、且つ、仕切板がケーシングの吐出管中心線と直交するインペラ中心線と15度から30度の角度を有する特許請求の範囲第1項又は第2項記載の送風機。

##### 3. 発明の詳細な説明

本発明は送風機に関する。

送風機から吐出された空気は燃料と混合され、ガス炉、燃油炉等の燃焼室に送り込まれて燃焼室内で着火されるが、一般に、この混合気が着火される時には、燃焼室に定常燃焼時の約3～5倍の着火圧がかかる。従って、混合気を着火させ定常燃焼させるためには送り込まれる気体の静圧をこの着火圧より高くしなければならない。この静圧がこの着火圧より高くないと、着火時に燃焼室に強制的に気体を送り込むことが難しく、着火が困難となる。

従来上記の送風機に於ては、送り込まれる気体の静圧が着火圧に耐えるのに充分なものではなく、

着火が容易に行われなかった。この静圧を高めるためには、インペラの径を大きくするか、或いは多段式とする必要があったが、そうするとインペラを駆動するモータも大型となり、送風機全体が大型のものとなるため、高価で扱い難いものとなる。また、全圧の増加と共に風量及び所用動力が増大するため、実際の使用には風量が過大となり、運転コストが増大するという問題点があった。

本発明は以上の観点に立ってなされたものであり、本発明の目的とするところは、燃焼室で混合気が着火されると、着火圧に耐えるのに十分な静圧が得られ、且つ、定常燃焼に必要な量の空気を送り出し、而も、小型で扱い易い送風機を安価に提供することにある。

而して、その要旨とするところは、インペラ室を形成するケーシングの吸入口と反対側の側板をインペラのシェラウドと近接させると共に、ベルマウスの筒部縁辺に半月状の案内板を設けて筒部中心孔を風切り部とは略反対側の半月状の開口部を残して閉鎖し、上記案内板の開口部側の縁辺

部にインペラの吸込口内部に突出する仕切板を設け、更に、ベルマウスの筒部外面にベルマウスの筒部とケーシングの風切り部との間の隙間を密着封鎖板を設け、インペラ室の高圧部からインペラ内部に向かって発生する戻り気流をそのエネルギーを失わせることなく、再びインペラに吸引させて更に昇圧させることにある。

以下図面に基づいて本発明の詳細を説明する。

第1図は本発明に係る送風機の一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図中A-A線に沿って切断した断面図、第3図はベルマウスの形状を示す正面図、第4図はその側面図、第5図は公知の送風機の特性を示すグラフ、第6図は本発明に係る送風機の特性を示すグラフである。

尚、各図中、同一の符号を付したものは同一の構成要素を示すものである。

第1図乃至第4図中、1はインペラ、1a、1aは羽根、1b、1cはシェラウド、1dはインペラの吸込口、2はハブ、3はインペラ1の電動用モータ、4はケーシング、4a、4bはケーシング4の側板、

4cは風切り部、4dは側板4bに設けた孔、4eは吐出口、5はベルマウス、5aは環状のフランジ、5bは筒部、5cは案内板、5dは仕切板、5eは封鎖板である。

インペラ1は一對のシェラウド1b、1c間に放射状に複数の羽根1a、1aを配して成る部材であり、シェラウド1cの中心孔1dはインペラの吸込口を形成する。

また、インペラ1の中心にはハブ2が取り付けられ、ハブ2はケーシング4の側板4aに取り付けられたモータ3の軸に固定されている。

インペラ1の羽根1a、1aの形状としては本実施例で示す多翼の他に、ラジアル、ターボ、翼形等のいずれを用いてもよい。

ケーシング4の内部にはインペラ1を収容するインペラ室が構成され、インペラ室のインペラ1の吐出し側には、定常燃焼の燃焼室に比して増大する高圧の空所が形成される。

ケーシング4の側板4bはインペラ1のシェラウド1cと近接させ、風切り部1cはインペラ1と最小

間隔をもって対向させてインペラ1と側板4a及び風切り部4cとの間に隙間ができないよう構成する。

また、ケーシング4の側板4bにはインペラ1の吸込口1dと対向して吸込口1dより適宜大きい孔4dが設けられている。

一般に、送風機のインペラから吹き出された気体はインペラ室の渦巻状の空所をインペラの回転方向に回転しつつ圧力を増し、排気所の終端部に於て全圧が最大となる。このとき、吐出口を絞って吹き出される風量を減らしてゆくと、渦巻状の空所の終端部からインペラの羽根の間を通りインペラの内部に向かって図中↓で示す戻り気流が発生する。

公知の送風機に於ては、この戻り気流は吸入口に於て外部気体と混じりあつてそのエネルギーを失い、再びインペラに吸入されて渦巻状の空所に吹き出されてインペラ室内で循環してしまい、吹き出しエネルギーは略失われる。

また、公知の送風機に於ては、インペラ1とケーシング4の側板4a、4bとの間に隙間があるため、

渦巻状の空所の終端部の高圧部と始端部の低圧部との間にも隙間ができ、吐出口を絞ったとき、高圧部の気体はこの隙間から低圧部に吹き戻され、インペラ室内で循環して吐き出しエネルギーが失われる。

而して、本発明の要旨とするところは、この展  
り気流のエネルギーを失わせることなく、再びイン  
ペルにより吸引させ、更に昇圧させることにある。

ベルマウス5は第3図及び第4図に示す如く、環状のフランジ5a、筒部5b、案内板5c、仕切板5d及び閉鎖板5eより成る。

図5bの外径はインペラ1の内径より僅かに小さく設定し、その隙はベルマウス5がケーシング4に取り付けられたとき、先端部がインペラ1のシュラウド1cと略同一平面上となり、インペラ1の吸込口1dと微小間隔をもって対向するよう構成する。

室内板 5c は筒部 5b の外径と同径の半円盤であり、筒部 5b の先端縁辺部に固着され、これにより筒部 5b の中心孔は半月状の開口部 5a を残して閉鎖され

る、

ベルマウス5がケーシング4に取り付けられたとき、案内板5cはインベラ1のシュラウド1cと略同一平面上となり、インベラ1の吸込口1dは半月状の開口部を残して閉鎖される。また、この半月状の開口部は外殻壳体を導入する吸入口となる。

仕切板 5d は案内板 5c の開口部側の縁辺部に設けられ、この縁辺部からインペラ 1 の吸込口 1d 内部に突出し、その突出の長さはベルマウス 5g が図 4b に設けた孔 4d に取り付けられたとき、インペラ 1 内にインペラ幅の 20~50% 入り込むよう設定する。

仕切板 5d はインペラ 1 の吸込口内部で案内板 5c により閉鎖される部分と半月状の開口部とを仕切るよう構成され、第 1 図に於て  $\theta$  で示す戻り気流が半月状の開口部から吸入される外部気体と開口部の縁辺部に於て激しく衝突してそのエネルギーが奪われることを防ぐものである。

尚、本実施例に於ては、仕切板 5d を室内板 5c の開口部側の縁辺部をプレス等により折曲げて設け

る構成とするが、仕切板 5d を案内板 5c と別途に形成し、これを半月状の開口部の縁辺部に固着して設け、同様の構成としてもよい。

閉鎖板 5c は筒部 5b の外周に固着され、ベルマウス 5 をケーシング 4 に取り付けたとき、その先端部がケーシング 4 の奥切部 4c に当りて筒状の空所の終端部と始端部との境の隙間を塞ぐよう構成する。

これにより、ケーシング4の両板4aをインペラ1のシュラウド1aと近接させ、風切り部4aをインペラ1と微小間隔をもって対向させることと相俟って、渦巻状の空所の終端部の高圧部と始端部の低圧部との間には隙間が形成されないよう構成される。

第1図及び第2図に示す如く、セルヌヌ5は、社務室5dが団中の中心棟A-A、即ちターミナル上の社生専用棟と密接する。この密着棟に對しては、第一階の廊下を有し、半月状の開口部が、外廊部となして開放側となり、且つ、針線板の先端部がターミナルの風切部にて係止されるよう

インペラ 1 の吸込口に対向してケーシング 4 の側板 4b に設けた孔 4d に取り付ける。

この取付角は、仕切板5dがもて示した戻り気流の方向に沿うよう設定し、戻り気流のエネルギを失わせることがないよう構成する。

而して、インペラ 1 がモータ 3 によって駆動され回転せしめられると、外部気体はベルマウス 5 の案内板 5c で覆われていない半月状の開閉口より吸入され、インペラ 1 の回転に伴う遠心力により羽根 1a、1a の間から外方に吐出される。

ケーシング4の扇巻伏の空所に吐き出された気体は、該空所内で静圧が高められ、吐出口4cより排出されるのであるが、このとき該空所の終端部で最高に昇圧された気体の一部は戻り気流としてインペラ室の高圧部からインペラの羽根1a、1aの間を通して図中bの方向に噴き出し、ベルマウスの案内板5d及び仕切板5dによって導かれ、半月形の開口部から吸入される外部気体と混合し、衝突することなし、インペラ1の吐出側の低圧部に戻される。

インペラ1の吸込側に戻された気体は、再びインペラ1により吸入され、前記と同様にして更に昇圧されてその一部は吐出口4eより排出されるが、他の一部は戻り気流となってインペラ1の吸込側に再び戻されて昇圧される。

上記のサイクルは繰返して行われ、ベルマウス5の開口部から吸入され、インペラ1によって昇圧された気体の一部は戻り気流として還流し、そのエネルギーを失うことなく、繰返して昇圧されるから、吐出口4eより排出される気体は公知の送風機に比べて大きな全圧が得られるものである。

ここで、第5図及び第6図に示すグラフによって本発明に係る送風機の特性を公知の送風機の特性と対比して説明する。

第5図は公知の送風機の特性を示すグラフ、第5図は本発明に係る送風機の特性を示すグラフである。

第5図及び第6図中、I、I'は風量と静圧の関係を示す曲線、II、II'は風量と電流の関係を示す曲線であり、横軸は静圧又は電流を示し、縦

軸は風量を示す。

従来公知の送風機では、第5図に示す如く、風量を増加させると、静圧は減少し、これに伴って電流は略一定の割合で増加する。従って、電流のエネルギーは静圧に変換されるのではなく、風量に変換されていることを示す。

これに対して、本発明に係る送風機では、第6図に示す如く、風量を増加させると、静圧は減少し、これに伴って電流は始めは減少するが、図中縦線で示す一定の風量値に於て極小となり、その後増加する。

この場合、逆に風量を減少させてゆくと、始めは公知の送風機の特性と同樣に電流は略一定の割合で減少してゆくが、図中縦線で示す一定の風量値に於て極小となり、その後増加してゆく。このとき静圧は図中縦線で示す一定の風量値に於て増加の割合を増してゆく。このことは、図中縦線で示す一定の風量値より少ない風量の範囲内では、電流のエネルギーが静圧に変換されていることを示す。

上記のように、本発明に係る送風機の特性は公知の送風機の特性に比べて、静圧の最大値が大きく、また同じ風量値に於いても静圧が高く、特に一定の風量値より少ない風量の範囲に於て大きな静圧が得られるものである。

このことは、本発明に係る送風機を用いれば、これにより送り込まれる空気と燃料ガスとが混合され着火されるとき、着火圧に耐えるのに充分な静圧が得られることを示している。

また、このため、九燃の使用に際して、公知の送風機に比べて余裕を留めて運転することができ

る。本発明は如上の如く構成されるから、本発明によるときは、インペラ1から吐出される気体の一部が戻り気流となつてそのエネルギーを失うことなく、再びインペラ1の吸込側に戻されて昇圧されるから、吐出口4eより排出される気体は公知の送風機に比べて大きな全圧が得られるものである。また、本発明に係る送風機は

必要な量の空気を送り出し、而も、構造が簡単な上、小型で最も安い送風機を安価に提供することができる。

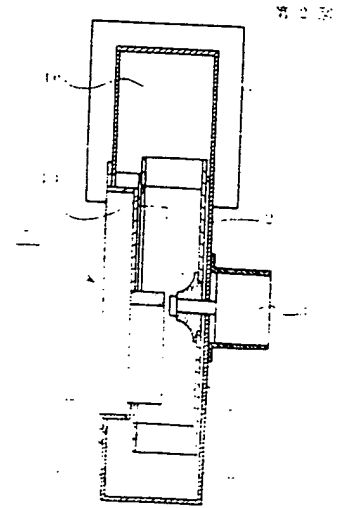
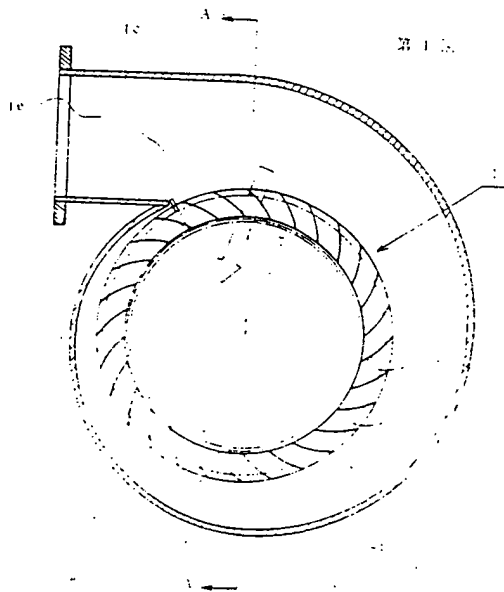
#### 4. 図面の簡単な説明

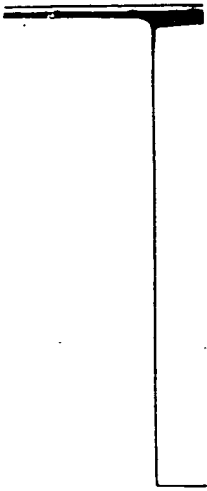
第1図は本発明に係る送風機の一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図中A-A線に沿って切断した断面図、第3図はベルマウスの形状を示す正面図、第4図はその側面図、第5図は公知の送風機の特性を示すグラフ、第6図は本発明に係る送風機の特性を示すグラフである。

1	インペラ
1b, 1c	シェラウド
1d	インペラの吸込口
2	電動用モータ
3	ケーシング
1a, 1a'	羽板
4	風切部
4a	吐出口
5	ベルマウス
5a	フランジ

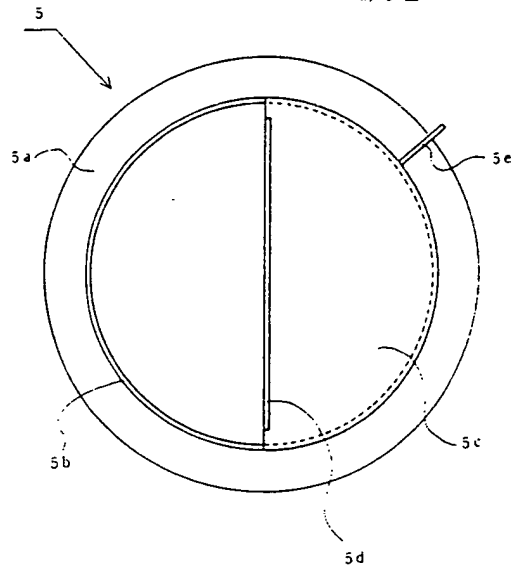
5b.....系内板  
5c.....仕切板  
5d.....封鎖板

特許出願人 オリンピア工業株式会社  
代理人 (7524) 森上正太郎

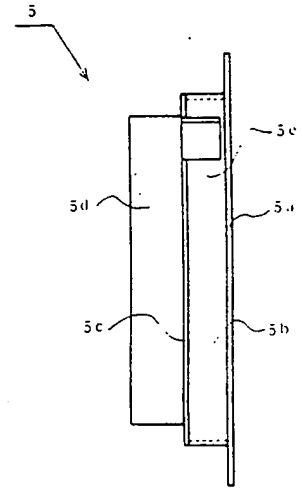




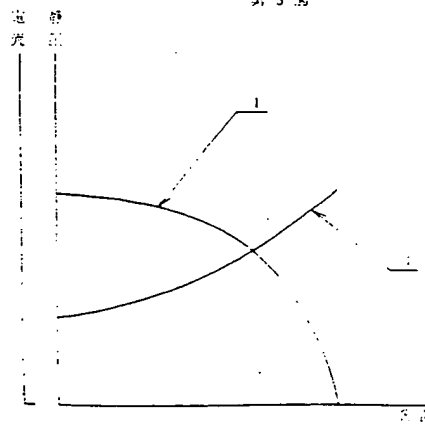
第3図



第4図



第5図



第6図

